

## EVALUASI SUBSTITUSI MAGGOT (*Hermetia illunces*) DENGAN PELLET TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH IKAN MARU (*Channa marulioides*) SEBAGAI UPAYA DOMESTIKASI AWAL

### Evaluation of Maggot (*Hermetia illucens*) Substitution with Pellet Feed on the Growth of Maru Fish (*Channa marulioides*) Fry as an Initial Domestication Effort

Hylda Khairah Putri<sup>1\*</sup>, Muchlisul Amal Jr<sup>2</sup>, Agus Setiawan<sup>1</sup> Sarmila<sup>1</sup>, Farid Mudlofar<sup>1</sup>, Sri Warastuti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak

<sup>2</sup>Magister Program Studi Ilmu Akuakultur, IPB University

\*Korespondensi email : [hyldakhairah@gmail.com](mailto:hyldakhairah@gmail.com)

#### ABSTRAK

Ikan maru *Channa marulioides* merupakan salah satu ikan asli Indonesia yang hidup di aliran sungai Kapuas, Kalimantan Barat. Selain dikonsumsi oleh masyarakat lokal, ikan maru juga memiliki pasar ekspor sebagai ikan hias. Kebutuhan pasar ikan maru hingga saat ini masih diperoleh dari tangkapan alam. Eksploitasi berlebihan dan kurangnya daya dukung lingkungan akan semakin mengancam keberadaan ikan maru di alam. Penurunan populasi yang terjadi terus-menerus dapat menyebabkan kepunahan spesies ikan. Oleh karena itu, sebelum punah perlu dilakukan domestikasi melalui kegiatan budidaya. Saat ini, pakan alternatif yang umum digunakan dalam pemeliharaan benih ikan maru adalah maggot kering. Namun, maggot belum maksimal dijadikan pakan utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi substitusi maggot kering dengan pellet komersial pada benih ikan maru sebagai upaya domestikasi tahap awal. Pemeliharaan benih ikan maru dilaksanakan selama 90 hari. Benih berasal dari hasil tangkapan alam di Sungai Kapuas, Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini adalah kombinasi maggot kering dan pellet. Perlakuan M100 (Maggot kering 100 %), Perlakuan M75P25 (Maggot kering 75 % + Pellet 25 %), Perlakuan M50P50 (Maggot kering 50 % + Pellet 50 %) dan Perlakuan M25P75 (Maggot kering 25 % + Pellet 75 %). Masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih yang dipelihara dengan pakan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % memiliki pertumbuhan akhir, laju pertumbuhan akhir, efisiensi pakan dan FCR terendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: domestikasi, *Channa marulioides*, maggot, pertumbuhan

## ABSTRACT

The maru fish, *Channa maruloides*, is one of the native fish species of Indonesia that inhabits the Kapuas River in West Kalimantan. In addition to being consumed by local people, maru fish also has an export market as an ornamental fish. The market demand for maru fish is still met from wild catches. Excessive exploitation and a lack of environmental carrying capacity will increasingly threaten the existence of the maru fish in the wild. The continuous population decline can lead to the extinction of fish species. Therefore, before extinction, domestication needs to be carried out through cultivation activities. Currently, the alternative feed commonly used in the maintenance of maru fish seeds is dry maggots. However, maggots have not been optimally used as the main feed. This study aims to evaluate the substitution of dry maggots with commercial pellets in maru fish seeds as an initial domestication effort. Maru fish seed maintenance was carried out for 90 days. The seeds come from natural catches in the Kapuas River, West Kalimantan. The study was conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD). The treatment in this study was a combination of dry maggots and pellets. Treatment M100 (100 % dry maggot), Treatment M75P25 (75 % dry maggot + 25 % pellets), Treatment M50P50 (50 % dry maggot + 50 % pellets) and Treatment M25P75 (25 % dry maggot + 75 % pellets). Each treatment was repeated three times. The results showed that seeds maintained with 50 % dry maggot + 50 % pellet feed had the lowest final growth, final growth rate, feed efficiency and FCR compared to other treatments.

Key words: *Channa maruloides*, domestication, maggot, growth

## PENDAHULUAN

Ikan maru *Channa maruloides* merupakan salah satu ikan asli Indonesia yang hidup di daerah gambut (Haryono *et al.*, 2022). Ikan maru dapat ditemui di berbagai aliran sungai di Indonesia seperti aliran sungai di Bangka Belitung, sungai Batang Hari, dan aliran sungai Samarinda. Di Kalimantan Barat, ikan maru dapat ditemui pada aliran sungai Kapuas (Hutagalung *et al.*, 2024). Ikan maru dikenal dengan nama *emperor snakehead* (Sinaga *et al.*, 2019). Jika ditinjau dari tingkat kepunahan populasi berdasarkan pada daftar merah IUCN (*Redlist* IUCN), status kepunahan ikan maru telah diperbarui menjadi status *Least Concern* (LC) (Allen dan Ng, 2020) yang menandakan bahwa ikan maru tidak termasuk ke dalam kategori spesies ikan yang terancam dan belum menjadi fokus konservasi atau *Least Concern* (LC). Selain dikonsumsi oleh masyarakat lokal, ikan maru juga memiliki pasar ekspor sebagai ikan hias (Allen dan Ng, 2020). Ikan maru memiliki warna oranye-kuning terang pada ikan jantan dan warna oranye-kuning gelap pada ikan betina (Hutagalung *et al.*, 2024). Pada ikan maru dewasa terdapat corak berwarna hitam dengan pinggiran putih di sisiknya yang membentuk seperti motif bunga (Sinaga, 2018). Keunikan tersebut menjadi keunggulan ikan maru sebagai ikan hias sehingga nilai jual ikan maru ditentukan berdasarkan ukuran, warna dan corak. Kebutuhan pasar ikan maru hingga saat ini masih diperoleh dari tangkapan alam. Eksploitasi berlebihan dan kurangnya daya dukung lingkungan akan semakin mengancam keberadaan ikan maru di

alam. Penurunan populasi yang terjadi terus-menerus dapat menyebabkan kepunahan spesies ikan. Oleh karena itu, sebelum punah perlu dilakukan domestikasi melalui kegiatan budidaya. Domestikasi merupakan suatu kegiatan adaptasi bertahap organisme liar terhadap kondisi kehidupan yang terkontrol (Teletchea dan Fontaine, 2014). Kegiatan budidaya menjadi salah satu upaya yang dapat mendukung produksi untuk keperluan perdagangan ikan hias, melestarikan spesies dan keragaman genetik dari ancaman punah serta meningkatkan ketersediaan stok melalui *restocking*.

Ikan maru adalah spesies ikan liar yang belum didomestikasikan secara sempurna. Informasi ilmiah terkait ikan maru belum banyak dilakukan. Salah satu tantangan dalam domestikasi ikan liar adalah kesesuaian pakan yang diberikan (Kristanto, 2022). Khairul dan Hasan, (2018) menyatakan bahwa keberhasilan proses domestikasi ikan dapat dipengaruhi oleh pemberian pakan yang sesuai untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan. Saat ini, pakan alternatif yang umumnya digunakan dalam pemeliharaan benih ikan maru adalah maggot kering (*Hermetia illunces*). Menurut Mokolensang *et al.*, (2018), maggot dapat menjadi pakan alternatif ikan karena mudah dibudidayakan, mengandung nutrisi yang tinggi, tidak membawa penyakit serta pemanfaatannya tidak bersaing dengan manusia. Namun, maggot belum maksimal dijadikan pakan utama. Penelitian Fitriani *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa pemeliharaan benih ikan gabus menggunakan maggot sebagai pakan utama memberi pertumbuhan terendah dibandingkan kombinasi pakan maggot dan pellet. Selanjutnya, hasil penelitian Suwarsito *et al.*, (2024) melaporkan bahwa pemberian pakan 100 % maggot memberi efisiensi pakan terendah dibandingkan perlakuan dengan kombinasi pakan buatan dan maggot. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi substitusi maggot kering dengan pallet pada benih ikan maru sebagai upaya domestikasi tahap awal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Farm Agribisnis Ikan Kelurahan Saigon, Kecamatan Pontianak Timur, Kota Pontianak. Pemeliharaan benih ikan maru dilaksanakan selama 90 hari. Benih berasal dari hasil tangkapan alam di Sungai Kapuas, Kalimantan Barat dengan rata-rata panjang awal  $10,22 \pm 0,00$  cm dan rata-rata berat awal  $9,34 \pm 0,00$  g.

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini adalah kombinasi maggot kering dan pellet komersil. Perlakuan M100 (Maggot kering 100 %), Perlakuan M75P25 (Maggot kering 75 % + Pellet 25 %), Perlakuan M50P50 (Maggot kering 50 % + Pellet 50 %) dan Perlakuan M25P75 (Maggot kering 25 % + Pellet 75 %). Masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Selama pemeliharaan, ikan diberikan pakan tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08:00 WIB, 13:00 WIB, dan 19:00 WIB. Dosis pemberian pakan adalah 3 % dari bobot tubuh ikan. Hal ini sesuai dengan Yulfiperius *et al.*, (2022) yaitu jumlah pakan diatur sesuai dengan ukuran ikan, yaitu 3-5 %.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur berat dan panjang ikan sampel pada awal pemeliharaan dan setiap 15 hari hingga akhir pemeliharaan. Data yang dikumpulkan ditabulasi dengan menggunakan program Microsoft Office Excel 2010 dan dianalisis menggunakan analisis ragam (*analysis of variance*, ANOVA) melalui program aplikasi SPSS versi 22 dengan selang kepercayaan 95 %. Jika analisis sidik ragam menunjukkan hasil berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan metode *Tukey*. Parameter yang diamati selama penelitian meliputi laju pertumbuhan panjang harian, laju pertumbuhan berat harian, efisiensi pakan, *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan mortalitas.

Penghitungan laju pertumbuhan panjang dan berat harian berdasarkan rumus Huisman, (1987):

$$\text{LPH (\%/hari)} = (\ln L_t - \ln L_0) / t \times 100 \%$$

Keterangan:

LPH : Laju pertumbuhan panjang harian (%/hari)

L<sub>t</sub> : Panjang rata-rata benih pada waktu t (cm)

L<sub>0</sub> : Panjang rata-rata benih pada awal percobaan (cm)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

$$\text{LBH (\%/hari)} = (\ln W_t - \ln W_0) / t \times 100 \%$$

Keterangan:

LBH : Laju pertumbuhan berat harian (%/hari)

W<sub>t</sub> : Berat rata-rata benih pada waktu t (g)

W<sub>0</sub> : Berat rata-rata benih pada awal percobaan (g)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus Zonneveld *et al.*, (1991):

$$\text{EP (\%)} = ((W_t + W_d) - W_0) / F \times 100 \%$$

Keterangan:

EP : Efisiensi Pakan (%)

F : Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan (g)

W<sub>t</sub> : Bobot total pada akhir pemeliharaan (g)

W<sub>0</sub> : Bobot total pada awal pemeliharaan (g)

W<sub>d</sub> : Bobot total mati (g)

Pengamatan mortalitas ikan dilakukan setiap hari selama pemeliharaan.

Mortalitas dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mortalitas (\%)} = (\text{Jumlah benih yang mati (ekor)}) / (\text{Jumlah benih awal pemeliharaan (ekor)}) \times 100 \%$$

## HASIL

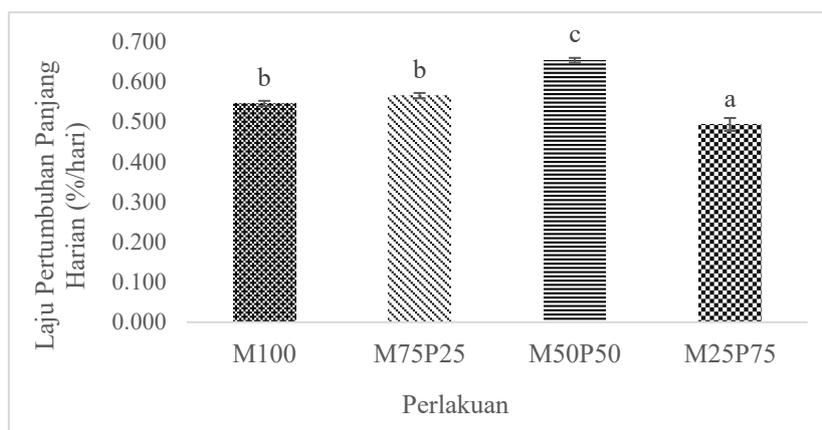
Berdasarkan pengukuran pertumbuhan benih ikan maru didapatkan hasil pertumbuhan akhir yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan akhir benih ikan maru selama 90 hari pemeliharaan

Perlakuan	Parameter	
	Rata-rata Pertumbuhan Panjang Akhir	Rata-rata Pertumbuhan Berat Akhir
M100	16,70±0,100 <sup>b</sup>	23,97±0,153 <sup>b</sup>
M75P25	17,00±0,100 <sup>b</sup>	24,47±0,153 <sup>c</sup>
M50P50	18,40±0,100 <sup>c</sup>	25,87±0,115 <sup>d</sup>
M25P75	15,93±0,231 <sup>a</sup>	22,47±0,153 <sup>a</sup>

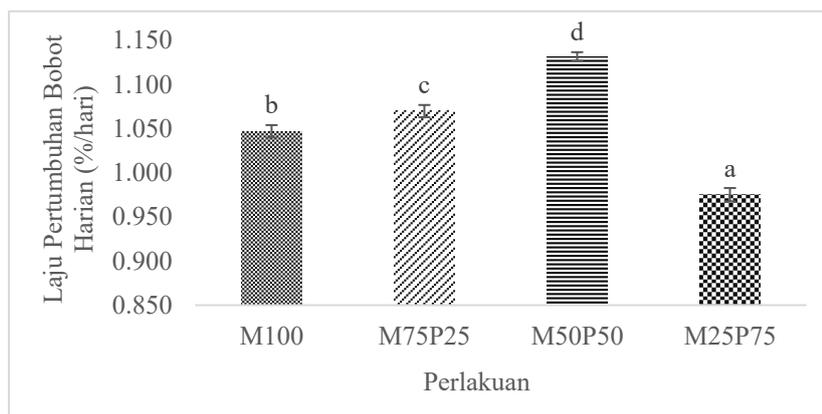
Keterangan: M100: Maggot kering 100 %; M75P25: Maggot kering 75 % + Pellet 25 %; M50P50: Maggot kering 50 % + Pellet 50 %; M25P75: Maggot kering 25 % + Pellet 75 %. Huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan memberi pengaruh pada rata-rata pertumbuhan akhir pada benih ikan maru ( $p < 0.05$ ). Benih ikan maru yang dipelihara dengan pakan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % menunjukkan pertumbuhan panjang dan bobot akhir tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Benih yang diberi pakan Maggot kering 25 % + Pellet 75 % memiliki pertumbuhan panjang dan berat akhir terendah dibandingkan perlakuan lain (Tabel 1). Data laju pertumbuhan panjang harian benih ikan maru disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Laju Pertumbuhan Panjang Harian (%/hari). Keterangan: M100: Maggot kering 100 %; M75P25: Maggot kering 75 % + Pellet 25 %; M50P50: Maggot kering 50 % + Pellet 50 %; M25P75: Maggot kering 25 % + Pellet 75 %. Garis vertikal di atas diagram batang menunjukkan galat baku dan huruf yang berbeda di atas diagram batang menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ).

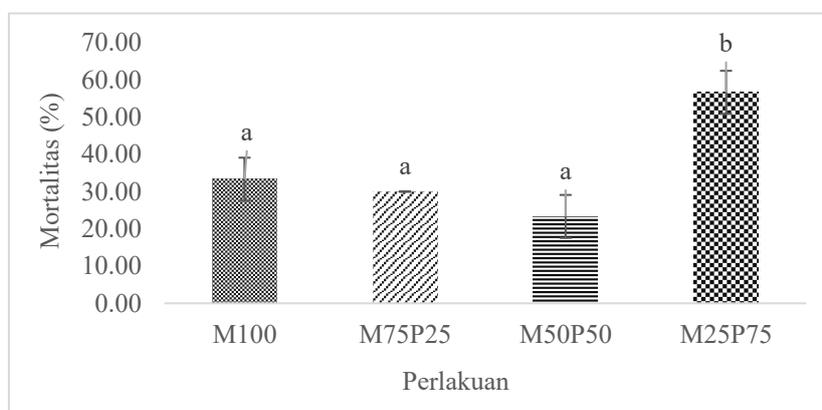
Kombinasi pakan Maggot kering dan pellet memberi pengaruh yang signifikan antar perlakuan terhadap laju pertumbuhan bobot harian benih ikan maru yang dipelihara selama 90 hari ( $p < 0.05$ ). Data laju pertumbuhan bobot harian benih ikan maru disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Laju Pertumbuhan Berat Harian (%/hari). Keterangan: M100: Maggot kering 100 %; M75P25: Maggot kering 75 % + Pellet 25 %; M50P50: Maggot kering 50 % + Pellet 50 %; M25P75: Maggot kering 25 % + Pellet 75 %. Garis vertikal di atas diagram batang menunjukkan galat baku dan huruf yang berbeda di atas diagram batang menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ).

Benih yang diberi pakan perlakuan Maggot kering 25 % + Pellet 75 % memiliki laju pertumbuhan panjang harian terendah ( $0,975 \pm 0,008$  %) dibandingkan perlakuan lain. Benih yang dipelihara dengan pakan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % memiliki laju pertumbuhan tertinggi ( $1,132 \pm 0,005$  %) dibandingkan perlakuan lain (Gambar 2).

Mortalitas pada penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh perlakuan. Mortalitas pada perlakuan Maggot kering 25 % + Pellet 75 % lebih tinggi ( $57 \pm 5.774$  %) dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 3).



**Gambar 3.** Mortalitas (%). Keterangan: M100: Maggot kering 100 %; M75P25: Maggot kering 75 % + Pellet 25 %; M50P50: Maggot kering 50 % + Pellet 50 %; M25P75: Maggot kering 25 % + Pellet 75 %. Garis vertikal di atas diagram batang menunjukkan galat baku dan huruf yang berbeda di atas diagram batang menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ).

Berdasarkan pengukuran pertumbuhan benih ikan maru didapatkan hasil pertumbuhan akhir yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Efisiensi Pakan dan *Food Conversion Rate* benih ikan maru selama 90 hari pemeliharaan

Perlakuan	Parameter	
	Efisiensi Pakan	FCR
M100	57,16±0,030 <sup>b</sup>	1,75±0,000 <sup>c</sup>
M75P25	58,21±0,120 <sup>c</sup>	1,72±0,000 <sup>b</sup>
M50P50	60,59±0,140 <sup>d</sup>	1,65±0,000 <sup>a</sup>
M25P75	53,26±0,120 <sup>a</sup>	1,88±0,000 <sup>d</sup>

Keterangan: M100: Maggot kering 100 %; M75P25: Maggot kering 75 % + Pellet 25 %; M50P50: Maggot kering 50 % + Pellet 50 %; M25P75: Maggot kering 25 % + Pellet 75 %. Huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi maggot kering dan pellet memberi pengaruh yang signifikan antar perlakuan terhadap efisiensi pakan dan FCR pada benih ikan maru yang dipelihara selama 90 hari ( $p < 0.05$ ). Benih yang diberi pakan perlakuan Maggot kering 25 % + Pellet 75 % memiliki nilai efisiensi pakan terendah (53,265±0,120 %) dan nilai FCR tertinggi (1,88±0,000) dibandingkan perlakuan lain. Sedangkan nilai efisiensi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % (60,59±0,140 %) dan nilai FCR terendah (1,65±0,000) dibandingkan perlakuan lain.

## PEMBAHASAN

Respons biometrik terkait keragaan pertumbuhan merupakan indikator keberhasilan respons adaptasi biota terhadap lingkungan pada proses domestikasi maupun budidaya (Syarif *et al.*, 2016). Ikan yang dibudidayakan dalam suatu wadah menyebabkan ruang geraknya terbatas, sehingga pertumbuhannya sangat tergantung dari jenis pakan yang diberikan. Domestikasi ikan air tawar asli Indonesia dapat dilakukan melalui modifikasi lingkungan dengan pendekatan pakan. Khairul dan Hasan, (2018), keberhasilan proses domestikasi ditentukan oleh pemberian pakan yang sesuai untuk menopang kehidupan dan pertumbuhan bagi ikan. Pakan merupakan komponen paling penting dalam kegiatan budidaya 50-70 % sebagai sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan (Hermawan *et al.*, 2015). Pada penelitian ini diketahui bahwa benih ikan maru yang dipelihara dengan pakan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % (Perlakuan M50P50) memberikan pertumbuhan panjang dan bobot akhir tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pemberian pakan 50 % maggot sebagai pakan alternatif tambahan pada 50 % pellet merupakan jumlah dari kombinasi maggot dan pellet yang seimbang sehingga nutrisi kedua pakan saling melengkapi untuk dapat digunakan dalam pertumbuhan. Keseimbangan nutrisi pakan dari hasil kombinasi pakan maggot yang memiliki kandungan asam amino esensial (methionin, threonin dan isoleusin) lebih tinggi daripada pakan pellet sehingga memberikan efek saling melengkapi komposisi asam amino yang kurang didalam pakan pellet (Hariadi *et al.*, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Dinata *et al.*, (2023) bahwa pemberian pakan dengan menggunakan kombinasi maggot sebanyak

50 % dan pakan komersil 50 % pada ikan gabus (*Channa striata*) memberikan hasil pertumbuhan yang tertinggi.

Pada hasil pertumbuhan panjang harian dan laju pertumbuhan bobot harian menunjukkan pemberian pakan Maggot kering 25 % + Pellet 75 % memberikan hasil yang terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan oleh kurangnya kemampuan ikan untuk menyerap nutrisi yang terdapat dalam pakan dikarenakan ikan maru belum mampu beradaptasi sepenuhnya terhadap pakan buatan yang mempengaruhi pertumbuhan, sehingga memiliki respon lambat yang menyebabkan jumlah pakan diberikan tidak semua termakan oleh ikan dan masih terdapat sisa-sisa pakan pada wadah pemeliharaan. Pellet merupakan pakan buatan yang kandungan nutrisinya mengandung karbohidrat tinggi. Kandungan karbohidrat tersebut dapat menghambat aktivitas pencernaan sehingga sulit dicerna dan dimanfaatkan oleh ikan maru. Menurut Santoso *et al.*, (2018), ikan sangat membutuhkan nutrisi yang berasal dari pakan yang diberikan, hal ini dapat berpengaruh terhadap nutrisi yang masuk ke dalam tubuh ikan sedikit sehingga mengakibatkan pertumbuhannya lambat.

Selama pemeliharaan diketahui tingkat mortalitas pada perlakuan Maggot kering 25 % + Pellet 75 % menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingkat mortalitas yang tinggi ini diduga disebabkan oleh ikan yang kurang mampu beradaptasi dengan kombinasi pellet yang lebih tinggi sehingga sulit dicerna oleh sistem pencernaan ikan maru dan dibuang sehingga menyebabkan peningkatan sisa metabolisme dari ikan di media budidaya. Kondisi ini pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas air, sehingga nilai mortalitas menjadi tinggi. Menurut Raharjo *et al.*, (2014) kualitas air merupakan faktor penting yang mempengaruhi kelangsungan hidup, berkembang biak dan pertumbuhan ikan. Sedangkan nilai mortalitas terendah ditunjukkan pada perlakuan Maggot kering 50 % + Pellet 50 %. Hal ini dikarenakan kombinasi bahan pakan ini lebih mudah untuk dicerna didalam sistem pencernaan ikan maru sehingga mampu melengkapi nutrisi yang dibutuhkan bagi ikan diantaranya protein, lemak dan serat (Suarjuniarta *et al.*, 2021). Selain itu, pemberian maggot dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan terhadap lingkungan dan serangan penyakit karena maggot memiliki kelebihan diantaranya mengandung antimikroba dan anti jamur (Murni, 2013)

Nilai efisiensi pakan menunjukkan baik atau buruk kualitas pakan yang diberikan dan besarnya pemanfaatan nutrisi dalam pakan oleh tubuh ikan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya (Berampu *et al.*, 2022). Semakin besar nilai efisiensi pakan, berarti semakin efisien ikan memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhannya (Wulandari *et al.*, 2021). Pada penelitian ini menunjukkan pemberian pakan dengan kombinasi Maggot kering 25 % + Pellet 75 % dan Maggot kering 100 % memiliki nilai yang lebih rendah terhadap efisiensi pakan dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan indikasi ikan maru kurang mampu memanfaatkan nutrisi pakan yang dikonsumsi secara optimal sehingga efisiensi pakan menjadi rendah karena respon terhadap pakan pellet yang diberikan lambat. Rendahnya pemanfaatan nutrisi pakan pada perlakuan Maggot kering 100% juga diduga disebabkan karena adanya kandungan kitin yang tinggi pada Maggot sehingga dapat mengganggu kemampuan pencernaan ikan. Kandungan kitin pada maggot yang tinggi pada pakan menyebabkan ikan karnivora sulit untuk mencerna

nutrisi yang ada karena tidak memiliki enzim kitinase (Wasko *et al.*, 2016). Harefa *et al.*, (2018) juga menyatakan bahwa kitin pada maggot dapat menghambat proses pencernaan dan penyerapan pakan dalam tubuh ikan.

Nilai FCR pada pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah berat ikan yang dihasilkan. Semakin kecil nilai FCR berarti tingkat pemanfaatan pakan lebih efisien (Zulkhasyni *et al.*, 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % memiliki nilai FCR terendah. Hal ini menunjukkan bahwa ikan maru mampu beradaptasi dengan kombinasi maggot dan pakan pellet sehingga memberikan pertumbuhan yang lebih efisien dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kondisi ikan yang dapat beradaptasi dan tidak stres tersebut akan mampu mengoptimalkan proses metabolisme ikan (Saputra dan Samsudin, 2017). Kondisi tersebut dapat dilihat dari nilai FCR pada ikan maru masih dalam kisaran yang cukup baik pada setiap perlakuan. Sesuai dengan pernyataan (Ihsanudin *et al.*, 2014) semakin rendah nilai konversi pakan, semakin efisien pakan yang diubah menjadi daging. Dalam penelitian ini diduga bahwa dengan perlakuan yang diberikan kondisi lingkungan mampu membantu ikan untuk memanfaatkan pakan yang diberikan dengan optimal.

## KESIMPULAN

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa benih ikan maru dapat beradaptasi dengan pakan buatan. Hal ini mengindikasikan bahwa upaya domestikasi yang dilakukan pada tahap awal melalui pendekatan pakan dapat dilakukan dengan baik. Benih yang diberikan pakan Maggot kering 50 % + Pellet 50 % memiliki laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan dan FCR terbaik dibandingkan perlakuan lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Pontianak untuk pendanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R., & Ng, H. H. (2020). The Emperor Snakehead, *Channa marulioides* (*Osteichthyes: Channidae*), a New Record from Peninsular Malaysia. *Raffles Bulletin of Zoology*. 68. 1–5.
- Berampu L. E., Patriono, E. Amalia, Resti. (2022). Pemberian Kombinasi Maggot dan Pakan Komersial untuk Efektifitas Pemberian Pakan Tambahan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) oleh Kelompok Pembudidaya Ikan Lele. *Sriwijaya Bioscientia*, 2(2):35-44.
- Dinata, I. M. A. W., Sasmita J. P. G., Wijayanti, N. P. P. (2023). Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Maggot BSF (*Hermetia illucens*). *Jurnal Bumi Lestari*. 23 (1):33-38.
- Fitriani, F., Haris, H., Utpalasar, R. L. (2023). Pemanfaatan Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Alternatif dengan Kombinasi Pakan Pelet Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Indobiosains*, 13-24.

- Harefa D, Adelina, Indra S. (2018). Pemanfaatan Fermentasi Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Pakan Buatan untuk benih ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau* 5:2-3.
- Hariadi, S., Irsan, C., Wijayanti, M. (2014). Kombinasi Larva Lalat Bunga (*Hermetia illucens* L.) dan Pelet untuk Pakan Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 2(2):150-161.
- Haryono, H., Gustiano, R., Wahyudewantoro, G. (2022). Sustainable development: the case for aquatic biodiversity in Indonesia's Peatland Areas. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.105919.
- Hermawan, D., Mustahal, Kuswanto. 2015. Optimasi Pemberian Pakan Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus Fuscoguttatus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5(1): 57-64.
- Huisman, E.A. (1987). *The principles of fish culture production*. Department of Fish Culture and Fisheries, Wageningen University.
- Hutagalung, R. A., Anggoro, S., Suryanti, S., Muskananfolo, M. R. (2024). Length-Weight Relationship and Condition Factor *Channa Marulioides* (Bleeker, 1851) in Kapuas River – West Kalimantan as a Conservation Aquatic Resources Effort. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 13(1).
- Ihsanudin I, Rejeki S, Yuniarti T. (2014). Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (*Rgh*) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(2): 94-102.
- Khairul, K., & Hasan, U. (2018). Pemeliharaan Ikan Lontok (*Ophiocara porocephala* Valenciennes, 1837) Sebagai Upaya Konservasi dengan Pemberian Pakan Udang Kecepe (*Acetes* sp.). *Biogenesis*, 6(2), 80–85.
- Kristanto, A. H. (2022). *Domestikasi Ikan Air Tawar Asli Indonesia Mendukung Produksi Perikanan*. Jakarta: Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).
- Mokolensang, J. F., Hariawan, M. G. V., & Manu, L. (2018). Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Alternatif Pada Budidaya Ikan. *e-Journal Budidaya Perairan*, 6(3), 32–37.
- Murni. (2013). Optimasi Pemberian Kombinasi Maggot dengan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan*. 2(2): 192-198.
- Raharjo, E. I., Rachimi., dan Paulinus, P. (2014). Pengaruh Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Ransum Pakan Buatan terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*). *Jurnal Ruaya*. 3(1): 35-39.
- Santoso, B., Limin, S., dan Tarsim, T. (2018). Optimasi Pemberian Kombinasi Maggot *Hermetia illucens* dengan Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Jelawat *Leptobarbus hoevenii* (Bleeker, 1851). *Berkala Perikanan Terubuk*. 46(3): 11-17.
- Saputra A, Samsudin R. 2017. Penentuan jenis gulma air sebagai naungan (*shelter*) pada pendederan ikan gabus *Channa striata* di kolam. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 7(2):100–111

- Sinaga, E. (2018). *Jenis-Jenis Ikan Marga Channa di Indonesia*. Jakarta: Universitas Nasional.
- Sinaga, E., Septiawan, I. R., Trisyani, N., Nuhman. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Jalai (*Channa marulioides*). *Fisheries: Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 4(2), 60–67.
- Suarjuniarta, Alamsta, IKA, Pande, Gde Sasmita J, Kartika, Darya, IW. (2021). Rasio Konversi Pakan, Pertumbuhan dan keluluanhidupan Ikan Lele (*Clarias* sp.) yang Diberikan Pakan Komersial dan Maggot BSF Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Current Trends in Aquatic Science*. 4(2), 152-158.
- Suwarsito, A., SusyLOWATI, D., Suyadi, A. (2024). Pengaruh Substitusi Larva Maggot (*Hermetia illucens*) Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osfhronemus gouramy*). *Jurnal Nasional Sainteks*, 7(2), 21598
- Syarif, A.F., Soelistyowati, D.T., & Affandi, R. (2016). Keragaman fenotipe tiga populasi belut *Monopterus albus* (Zuiew, 1793) asal Jawa Barat dan respons biometrik pada media air bersalinitas. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 16(2), 133-143.
- Teletchea, F., Fontaine, P. (2014). Levels of Domestication In Fish: Implications For The Sustainable Future of Aquaculture. *Fish and Fisheries*, 15(2), 181–195.
- Wasko. A., Bulak, P., Berecka, M. P., Nowak, K., C. Polakowski and Bieganowski A. (2016). The First Report of The Physicochemical Structure of Kitin Isolated from *Hermetia Illucens*. *International Journal of Biological Macromolecules* 92 (3):16-32.
- Wulandari, A., Adelina, A., dan Indra. S. (2021). Potensi Pemanfaatan Silase Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Pengganti Tepung Ikan dalam Pakan untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Berkala Perikanan Terubuk*. 49(1): 852-861.
- Yulfiperius, Firman, Mahmudin, A., & Utami, R. T. (2022). Pengaruh pemberian jenis pakan buatan dan dosis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Agroqua*, 20(2), 440–450.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., Boon, J.H. (1991). *Principles of aquaculture*. Gramedia Pustaka,
- Zulkhasyni, Z., Adriyeni, A., dan Ratih, U. (2017). Pengaruh Dosis Pakan Pelet yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 15(2): 35-42.